

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C. 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 21 June 2000 (21.06.00)	
International application No. PCT/EP99/08713	Applicant's or agent's file reference BM/es
International filing date (day/month/year) 12 November 1999 (12.11.99)	Priority date (day/month/year) 18 November 1998 (18.11.98)
Applicant STOIBER, Dietmar	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
16 May 2000 (16.05.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Manu Berrod

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

International Search Report

Application No.: PCT/EP99/08713

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of Documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim no.
X	DE 40 29 271 A (Magnet Motor GmbH) 19 March 1992 (03-19-1992) column 1, line 19 – line 40 column 1, line 60 – line 61 column 2, line 9 – line 12 figure 1	1-11
A	DE 21 44 441 A (Siemens AG) 8 March 1973 (03-08-1973) page 1, line 13 – line 23 figure 1	
The present Search Report is relevant for all claims.		
Place of Search Rijswijk	Date of Search 17 March 2000	Examiner Foussier, P

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON THE
INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP99/08713

This annex lists the patent family members realting to the patent documents cited in the above-mentioned International search report.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member (s)	Publication date
DE 4029271 A	03-19-1992	AU 8493391 A DE 59108920 D WO 9205618 A EP 0500873 A JP 5504671 T US 5534739 A	04-15-1992 02-12-1998 04-02-1992 09-02-1992 07-15-1993 07-09-1996
DE 2144441 A	03-08-1973	JP 48036610 A	05-30-1973

PATENT COOPERATION TREATY

PCT RECEIVED

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

3

Applicant's or agent's file reference GR98 P 8666P	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/08713	International filing date (day/month/year) 12 November 1999 (12.11.99)	Priority date (day/month/year) 18 November 1998 (18.11.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H02K 1/14		
Applicant SIEMENS LINEAR MOTOR SYSTEMS GMBH & CO. KG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 16 May 2000 (16.05.00)	Date of completion of this report 02 March 2001 (02.03.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/08713

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-6, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 1-11, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/4-4/4, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/08713

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	2-11	YES
	Claims	1	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-11	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

- 1) This report makes reference to the following document:
D1: DE-A-40 29 271
- 2) The present application does not meet the criterion stipulated in PCT Article 33(2) because the subject matter of Claim 1 is not novel over the prior art as defined in the Regulations (PCT Rules 64.1 to 64.3).
- 3) D1 is considered to be prejudicial to the novelty of the subject matter of Claim 1 since it discloses a winding core having all the features of Claim 1 (see the defining parts of this document, which are indicated in the search report).
- 4) The applicant should also note that further features of dependent Claims 4, 6 and 8-11 are also disclosed by D1.
- 5) The remaining claims describe only details in which the examiner can discern nothing which, even in combination with the features of the claims to which they refer back, could lead to a subject matter that involved an inventive step.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/08713

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

- 1) Pursuant to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description should have cited D1 and briefly outlined the relevant prior art disclosed therein.

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen
CT/EP 99/08713

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H02K1/14 H02K41/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H02K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 40 29 271 A (MAGNET MOTOR GMBH) 19. März 1992 (1992-03-19) Spalte 1, Zeile 19 - Zeile 40 Spalte 1, Zeile 60 - Zeile 61 Spalte 2, Zeile 9 - Zeile 12 Abbildung 1	1-11
A	DE 21 44 441 A (SIEMENS AG) 8. März 1973 (1973-03-08) Seite 1, Zeile 13 - Zeile 23 Abbildung 1	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besondere Bedeutung anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindeterischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindeterischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

A Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Abenddatum des Internationalen Recherchenberichts

17. März 2000

24/03/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Foussier, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/08713

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4029271 A	19-03-1992	AU 8493391 A	15-04-1992
		DE 59108920 D	12-02-1998
		WO 9205618 A	02-04-1992
		EP 0500873 A	02-09-1992
		JP 5504671 T	15-07-1993
		US 5534739 A	09-07-1996
DE 2144441 A	08-03-1973	JP 48036610 A	30-05-1973

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 07 MAR 2001

WIPO

T 4


Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR98 P 8666P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/08713	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 12/11/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 18/11/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H02K1/14		
Anmelder SIEMENS Linear Motor Systems GmbH & Co. KG et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 16/05/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 02.03.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Torlal, P Tel. Nr. +49 89 2399 2293



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/08713

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-6 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-11 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/4-4/4 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/08713

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	2-11
	Nein: Ansprüche	1
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-11
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-11
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

Zum Punkt V

- 1) Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:
D1 = DE-A-40 29 271

- 2) Die vorliegende Anmeldung erfüllt das in Artikel 33(2) PCT genannte Kriterium nicht, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 im Hinblick auf den in der Ausführungsordnung umschriebenen Stand der Technik (Regel 64.1 - 64.3 PCT) nicht neu ist.

- 3) Dokument D1 wird für den Gegenstand des Anspruchs 1 als neuheitschädlich angesehen, weil es einenwicklungskern offenbart, der sämtliche Merkmale des Anspruchs 1 aufweist (vgl. dazu die maßgeblichen Teile dieses Dokumentes, die im Recherchenbericht angegeben sind).

- 4) Im übrigen wird auch darauf hingewiesen daß auch weitere Merkmale der abhängigen Ansprüche 4, 6, 8-11 aus dem gleichem Dokument D1 bekannt sind.

- 5) Die restlichen Ansprüche beschreiben nur Einzelheiten, in welchen der Prüfer nichts erkennen kann, das auch in Kombination mit den Merkmalen der Ansprüche auf welche sie rückbezogen sind, zu einem auf erfinderischer Tätigkeit beruhenden Gegenstand führen könnte.

Zum Punkt VII

- 6) In der Beschreibung wurde das Dokument D1 nicht angegeben; der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik wurde nicht umrissen. Die Erfordernisse der Regel 5.1(a)(ii) PCT sind somit nicht erfüllt worden.

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
BM/es	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 12/11/1999	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 18/11/1998
Internationales Aktenzeichen	PCT/EP 99/08713	
Anmelder		
SIEMENS Linear Motor System GmbH & Co.KG et al.		

Dieser Internationale Recherchenbericht wurde von der internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem internationalen Büro übermittelt.

Dieser Internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerisierbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerisierbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerisierbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 36.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Abendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁷: H02K 1/14, 41/02</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/30237</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. Mai 2000 (25.05.00)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/08713</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 12. November 1999 (12.11.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 53 237.7 18. November 1998 (18.11.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS LINEAR MOTOR SYSTEMS GMBH & CO. KG [DE/DE]; Krauss-Maffei-Strasse 2, D-80997 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STOIBER, Dietmar [DE/DE]; Südliche Münchener Strasse 45, D-82031 Grünwald (DE).</p> <p>(74) Anwalt: ZEDLITZ, Peter; Postfach 22 13 17, D-80503 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	
<p>(54) Title: WINDING CORE FOR LINEAR MOTORS</p> <p>(54) Bezeichnung: WICKLUNGSKERN FÜR LINEARMOTOREN</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> </div>		
<p>(57) Abstract</p> <p>The present invention relates to a winding core for linear motors, wherein said core comprises a yoke (3) with protruding teeth (4) through which a plurality of flutes (5) for receiving the windings are formed. The teeth include in each case a section (7) located on the side of the yoke and a section (6) located away from the yoke. In order to reduce the flow density in the section located on the side of the yoke, said section is widened laterally, i.e. in a direction perpendicular to the displacement direction of the linear motor, relative to the section located away from the yoke.</p>		

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen Wicklungskern für Linearmotoren mit einem Joch (3) mit vorspringenden Zähnen (4), durch die Nuten (5) zur Aufnahme der Wicklungen gebildet werden, wobei die Zähne jeweils einen jochseitigen (7) und einen jochfernen (6) Abschnitt aufweisen. Zur Verminderung der Flußdichte im jochseitigen Abschnitt ist dieser seitlich, d.h. senkrecht zur Bewegungsrichtung des Linearmotors gegenüber dem jochfernen Abschnitt verbreitert.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichten.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Südafrika
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Wicklungskern für Linearmotoren

Die Erfindung bezieht sich auf einen Wicklungskern für Linearmotoren mit einem Joch und vorspringenden Zähnen, durch die Nuten zur Aufnahme einer Wicklung gebildet werden. Derartige Wicklungskerne werden für die Aktiv- und/oder die Reaktionsteile von Linearmotoren verwendet (auch als Primär- bzw. Sekundärteile bezeichnet).

In den Zähnen solcher Wicklungskerne kann die Flußdichte des von der Wicklung induzierten Magnetfeldes sehr groß werden. Die magnetische Flußdichte kann dabei so groß werden, daß die Sättigungsmagnetisierung für das Material des Wicklungskerns erreicht wird, wodurch der Wirkungsgrad des Linearmotors vermindert wird.

Um die magnetische Flußdichte im Zahn zu reduzieren, kann der Zahnquerschnitt vergrößert werden. Wird der Zahnquerschnitt in Bewegungsrichtung des Linearmotors vergrößert, so werden dadurch die Nutbreiten verringert. Dies führt einerseits dazu, daß aufgrund des geringeren Abstands zwischen zwei Zähnen die Nutquerstreuung erhöht wird. Außerdem bleibt in den Nuten weniger Raum für die Wicklung. Zudem erhöhen sich wegen der größeren Zahnmasse die Hystereseverluste im Zahn.

Eine weitere Möglichkeit, die magnetische Flußdichte im Zahn zu verringern, besteht im Vergrößern seines seitlichen Querschnittes senkrecht zur Bewegungsrichtung des Motors. Auch dies führt jedoch zu einer erhöhten Nutquerstreuung. Außerdem wird auch bei diesem Vorgehen die Zahnmasse vergrößert, was zu einer höheren Verlustleistung führt.

- 2 -

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, unter weitergehender Vermeidung der oben genannten Nachteile, die magnetische Flußdichte im Zahn zu verringern.

Diese Aufgabe wird durch einen Wicklungskern gemäß Anspruch 1 gelöst.

Die Lösung beruht auf der Erkenntnis, daß die Flußdichte im Zahn in dem an das Joch angrenzenden Abschnitt am größten ist und mit zunehmender Entfernung vom Joch aufgrund der zunehmenden Nutquerstreuung geringer wird.

Die Zähne weisen daher jeweils einen jochseitigen Abschnitt und einen jochfernen Abschnitt auf. Der jochseitige Abschnitt ist seitlich in der zur Bewegungsrichtung des Linearmotors senkrechten Richtung gegenüber dem jochfernen Abschnitt verbreitert. Dadurch wird erreicht, daß die Querschnittsfläche des Zahnes dort vergrößert wird, wo die magnetische Flußdichte am höchsten ist. Andererseits wird der Zahnquerschnitt dort nicht vergrößert, wo die Nutquerstreuung am höchsten ist, nämlich im jochfernen Abschnitt der Zähne.

Die Verbreiterung der jochseitigen Enden der Zähne beträgt vorzugsweise etwa 10%.

Insbesondere kann die Verbreiterung symmetrisch zu beiden Seiten der Zähne ausgebildet sein.

Die Verbreiterung der Zähne kann in Form von mindestens einer Stufe verwirklicht sein. Insbesondere ist die mindestens eine Stufe vom Joch nicht weiter entfernt als die halbe Zahnlänge.

- 3 -

Alternativ kann die Verbreiterung der Zähne jedoch auch über eine schräge Stufe erfolgen.

Ausführungsformen werden im Folgenden anhand der Figuren im Einzelnen beschrieben.

Fig. 1 zeigt die Verteilung der Flußdichte in einem Wicklungskern nach dem Stand der Technik.

Fig. 2 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Wicklungskerns in einer Seitenansicht, senkrecht zur Bewegungsrichtung des Motors.

Fig. 3 zeigt das erste Ausführungsbeispiel in einem senkrechten Schnitt quer zur Bewegungsrichtung des Motors durch das Joch und einen Zahn des Wicklungskerns.

Fig. 4 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Wicklungskerns in einem senkrechten Schnitt quer zur Bewegungsrichtung des Motors durch das Joch und einen Zahn des Wicklungskerns.

In Fig. 1 ist die Verteilung der Flußdichte in einem konventionellen Wicklungskern 1 (hier des Primär- oder Aktivteils) dargestellt, wobei die Wicklungen (nicht dargestellt) unter Strom stehen. Mit der Bezugsziffer 2 ist der Reaktionsteil (oder Sekundärteil) des Linearmotors bezeichnet. Der Reaktionsteil und der Aktivteil wechselwirken in bekannter Weise miteinander.

Der Wicklungskern besteht aus einem Joch 3 und Zähnen 4, zwischen denen Nuten 5 ausgebildet sind. Im in der Figur mittleren Zahn ist zu erkennen, daß die magnetische Flußdichte in dem Bereich des Zahnes 4, der an das Joch 3 angrenzt, am größten ist. Die Flußdichte verringert sich dann

- 4 -

mit zunehmenden Abstand vom Joch aufgrund der Nutquerstreuung, die zwischen den Zähnen 4 mit zunehmenden Abstand vom Joch 3 zunimmt.

Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht, senkrecht zur Bewegungsrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Wicklungskerns 1. Der dargestellte Wicklungskern 1 besteht aus einem Rückflußjoch 3 mit davon vorstehenden Zähnen 4. Die Zähne 4 bilden die Begrenzungen für Nuten 5, die die Wicklung (nicht gezeigt) aufnehmen, d.h. die Wicklung (bzw. Wicklungen) sind somit um die Zähne herumgeführt.

Die Zähne 4 sind in ihrem jochseitigen Abschnitt 7 breiter ausgebildet als in ihrem jochfernen Abschnitt 6 (Fig. 3). Der Übergang zwischen diesen beiden Abschnitten 6 und 7 ist als Stufe 8 ausgebildet, deren Abstand vom Joch 3 geringer ist als ihr Abstand von der jochfernen Endfläche 9 des Zahnes 4. Die Wicklungen (nicht dargestellt) sind so ausgebildet, daß sie sowohl um den verbreiterten Abschnitt 7 als auch um den nicht verbreiterten Abschnitt 6 herumführen.

Durch die oben beschriebene Form des Zahnes kann die magnetische Flußdichte im Abschnitt 7 verringert werden ohne die Nutquerstreuung im Bereich des Abschnittes 6 zu vergrößern. Der Zuwachs an Zahnmasse durch die Verbreiterung des Abschnittes 7 gegenüber dem Abschnitt 6 ist gegenüber der Gesamtmasse des Zahnes 4 relativ gering, so daß die Verlustleistung aufgrund von Hystereeverlusten nur geringfügig erhöht wird.

Das zweite Ausführungsbeispiel (Fig. 4) unterscheidet sich vom ersten lediglich dadurch, daß der Übergang vom jochfernen Abschnitt 6' zum jochseitigen Abschnitt 7' des Zahnes 4' über eine schräge Stufe 10 erfolgt.

Die in den beiden Ausführungsbeispielen gezeigten Formen des Übergangs vom jochfernen Abschnitt in den breiteren jochseitigen Abschnitt des Zahnes sind nicht die einzig möglichen. So sind z.B. Mehrfachstufen oder Übergänge mit kontinuierlichen oder gekrümmten Verläufen möglich. Bei kontinuierlichen Übergängen vom jochfernen Abschnitt zum jochseitigen, breiteren Abschnitt kann die kontinuierliche Verbreiterung schon an der jochfernen Endfläche des Zahnes beginnen. Auch muß die Zahnform nicht symmetrisch sein. Es ist z.B. möglich, daß der Übergang zum breiten Abschnitt des Zahnes an beiden Zahnseiten unterschiedlich ist oder sogar nur an einer Seite des Zahns vorhanden ist.

Wie aus den Schnitten der Fig. 3 und 4 ersichtlich ist, sind die Wicklungskerne jeweils aus einzelnen, aufeinander-geschichteten Blechen gefertigt. Die Zahnvergrößerungen sind dabei so realisiert, daß die jeweils letzten seitlichen Bleche (in der Darstellung jeweils 4) andere Zahn-längen als alle übrigen aufweisen; Mehrfachstufungen können auch dadurch realisiert werden, daß diese Bleche jeweils untereinander unterschiedliche (nach außen abnehmende) Zahn-längen aufweisen.

Zur Verdeutlichung der Zahn-längen ist in den Fig. 3 und 4 jeweils der Nutengrund als durchgezogene Linie dargestellt.

Aus der Fig. 1 ist ersichtlich, daß die Flußdichte im joch-seitigen Abschnitt des Zahns, direkt angrenzend an die Nut 5 und das Joch 3 am größten ist; dies wurde durch Berechnung mit der Methode der finiten Elemente bestätigt, und Fig. 1 beruht auf einer solchen Berechnung. Es wäre somit grundsätzlich ausreichend, nur den entsprechenden Teil des Zahns seitlich zu vergrößern, um die Flußdichte unter die Sättigungsmagnetisierung zu vermindern.

In den dargestellten Ausführungsbeispielen ist aber zusätzlich über die Gesamtlänge des Wicklungskerns das Joch verbreitert, so daß auch hier die Flußdichte vermindert ist. Dies kann man umgekehrt auch dazu ausnutzen, die Höhe oder Dicke des Jochs 3 (senkrecht in den Figuren) zu vermindern, da die damit verbundene Flußdichteerhöhung durch die Jochverbreiterung kompensiert werden kann. Auf diese Weise lassen sich Linearmotoren flacherer Bauart realisieren.

Desweiteren könnte beispielsweise auf die Verbreiterung des Jochs 3 zwischen den Zähnen 4 verzichtet werden, so daß über die Länge des Linearmotors das Joch keine einheitliche Breite aufweist und Material (und damit Masse) eingespart werden kann.

Patentansprüche

1. Wicklungskern für Primär- oder Sekundarteile von Linearmotoren mit einem Joch (3; 3') mit vorspringenden Zähnen (4; 4'), durch die Nuten (5) zur Aufnahme mindestens einer Wicklung gebildet werden,

dadurch gekennzeichnet, daß die Zähne (4; 4') jeweils einen jochseitigen Abschnitt (7; 7') und einen jochfernen Abschnitt (6; 6') aufweisen, wobei der jochseitige Abschnitt (7; 7') in der zur Bewegungsrichtung des Linearmotors senkrechten Richtung seitlich eine größere Abmessung als der jochferne Abschnitt (6; 6') aufweist.

2. Wicklungskern nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß die Abmessung des jochseitigen Abschnitts (7; 7') auf einer Seite etwa 5% größer ist als die Abmessung der jochfernen Abschnitts (6; 6').

3. Wicklungskern nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, daß die Abmessung des jochseitigen Abschnitts (7, 7') auf jeder Seite bis zu 5% größer ist als die Abmessung des jochfernen Abschnitts (6,6').

4. Wicklungskern nach Anspruch 1, 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet, daß die Zähne (4; 4') in der zur Bewegungsrichtung des Linearmotors senkrechten Richtung symmetrisch sind.

5. Wicklungskern nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Vergrößerung der Abmessung mindestens eine Stufe (8; 10) in den Zähnen (4; 4') ausgebildet ist.
6. Wicklungskern nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch einen abgeschrägten Übergang (10) zwischen dem jochnahen und dem jochfernen Abschnitt.
7. Wicklungskern nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Anfang des jochfernen Abschnitts (6, 6') vom Joch (3; 3') nicht weiter entfernt ist als die halbe Zahnlänge.
8. Wicklungskern nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der jochferne Abschnitt (6; 6') über eine kontinuierliche Vergrößerung der Abmessung in den jochseitigen Abschnitt (7; 7') übergeht.
9. Wicklungskern nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest im Bereich der Zähne (4) das Joch (3) die gleichen seitlichen Abmessungen aufweist wie der jochnahe Abschnitt.
10. Wicklungskern nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Joch (3) über die Gesamtlänge die gleichen seitlichen Abmessungen aufweist wie der jochnahe Abschnitt.
11. Linearmotor mit einem Primärteil und einem Sekundärteil (2), dadurch gekennzeichnet, daß der

- 9 -

Primarteil und/oder der Sekundärteil einen Wicklungskern nach einem der Ansprüche 1 bis 10 aufweist.

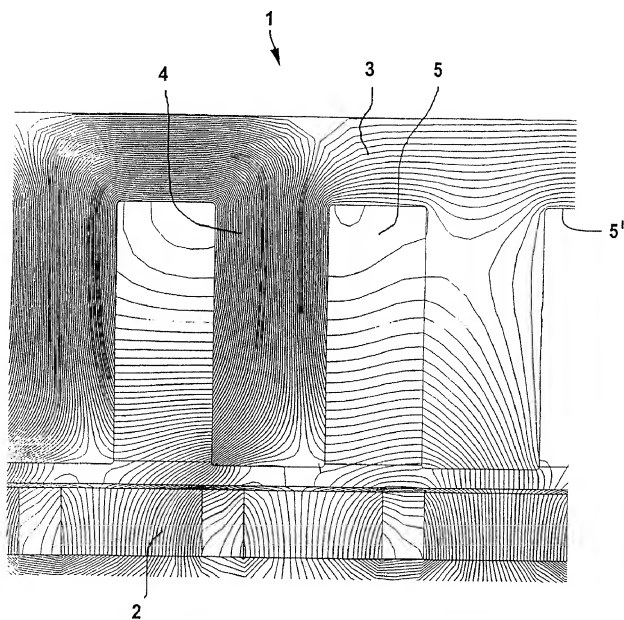


Fig. 1

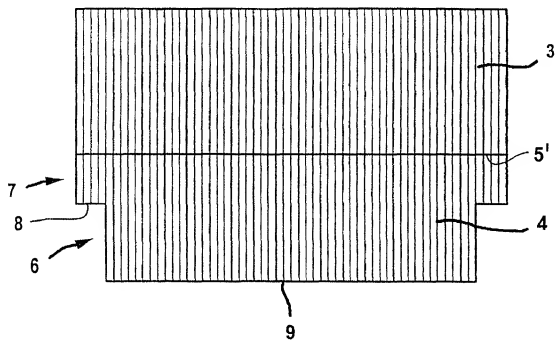


Fig. 3

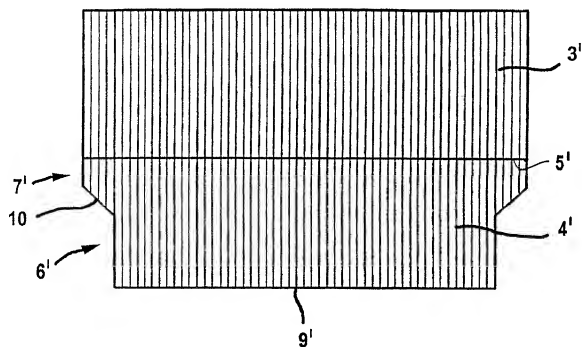


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l. Application No.

PCT/EP 99/08713

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H02K1/14 H02K41/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H02K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 40 29 271 A (MAGNET MOTOR GMBH) 19 March 1992 (1992-03-19) column 1, line 19 - line 40 column 1, line 60 - line 61 column 2, line 9 - line 12 figure 1	1-11
A	DE 21 44 441 A (SIEMENS AG) 8 March 1973 (1973-03-08) page 1, line 13 - line 23 figure 1	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 March 2000

Date of mailing of the international search report

24/03/2000

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Foussier, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/08713

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4029271 A	19-03-1992	AU 8493391 A	15-04-1992
		DE 59108920 D	12-02-1998
		WO 9205618 A	02-04-1992
		EP 0500873 A	02-09-1992
		JP 5504671 T	15-07-1993
		US 5534739 A	09-07-1996
DE 2144441 A	08-03-1973	JP 48036610 A	30-05-1973

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Inter-nationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/08713

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H02K1/14 H02K41/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 H02K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 40 29 271 A (MAGNET MOTOR GMBH) 19. März 1992 (1992-03-19) Spalte 1, Zeile 19 - Zeile 40 Spalte 1, Zeile 60 - Zeile 61 Spalte 2, Zeile 9 - Zeile 12 Abbildung 1	1-11
A	DE 21 44 441 A (SIEMENS AG) 8. März 1973 (1973-03-08) Seite 1, Zeile 13 - Zeile 23 Abbildung 1	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besondere bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelsfrei erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgetüftelt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsfähiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsfähiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"S" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Abmeldedatum des internationalen Recherchenberichts

17. März 2000

24/03/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäische Patentamt, P.B. 5018 Patentaan 2
 NL - 2200 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-3040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Foussier, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inter. Klassifizierungszeichen

PCT/EP 99/08713

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4029271 A	19-03-1992	AU 8493391 A	15-04-1992
		DE 59108920 D	12-02-1998
		WO 9205618 A	02-04-1992
		EP 0500873 A	02-09-1992
		JP 5504671 T	15-07-1993
		US 5534739 A	09-07-1996
DE 2144441 A	08-03-1973	JP 48036610 A	30-05-1973

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/08713

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4029271 A	19-03-1992	AU 8493391 A	15-04-1992
		DE 59108920 D	12-02-1998
		WO 9205618 A	02-04-1992
		EP 0500873 A	02-09-1992
		JP 5504671 T	15-07-1993
		US 5534739 A	09-07-1996
DE 2144441 A	08-03-1973	JP 48036610 A	30-05-1973

INTERNATIONAL RESEARCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/08713

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H02K1/14 H02K41/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 H02K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 40 29 271 A (MAGNET MOTOR GMBH) 19. März 1992 (1992-03-19) Spalte 1, Zeile 19 - Zeile 40 Spalte 1, Zeile 60 - Zeile 61 Spalte 2, Zeile 9 - Zeile 12 Abbildung 1	1-11
A	DE 21 44 441 A (SIEMENS AG) 8. März 1973 (1973-03-08) Seite 1, Zeile 13 - Zeile 23 Abbildung 1	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausgestaltung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Abmeldedatum des internationalen Recherchenberichts

17. März 2000

24/03/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentamt 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 346-2040, Tx. 31 651 opt. ni,
 Fax (+31-70) 346-3018

Bevollmächtigter Beauftragter

Foussier, P